WOŁYŃSKIE
WIADOMOŚCI TECHNICZNE

Organ Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników.

rzedpłata:
kwartalnie . . . 4 zł. 50 gr.
zeszyt pojedyńczy 1 zł. 50 gr.
Konto . K. O. Nr. 80613

Adres Redakcji i Administracji
Łuck, 3-go Maja 1.
Redaktor przyjmuje:
środy i piątki w lokalu Redakcji od 18—19 w.
i w czwartki od 12—13.

Ceny ogłoszeń:

ogłosz.	jednoraz.	str.	1/1	80 zł.
"	"	"	1/2	40 zł.
"	"	"	1/4	22 zł.
"	"	"	1/8	12 zł.
"	"	"	1/16	6 zł.

Nr. 2 — Łuck, dnia 15 lutego 1928 r. — Rok IV

T R E Ś Ć:

ZAKŁADY WODNE WOŁYNIA i WYKONYWANIE OPERATÓW HYDROTECHNICZNYCH NA WOŁYNIU.

Inż. A. Pietrow.

Podług dotychczas zebranych danych statystycznych Wołyń liczy około 1500 zakładów wodnych, przeważnie młynów, w tej liczbie znajdujemy i stosunkowo duże młyny przemysłowe, jednak w większości są to pospolite małe młynki gospodarskie. Spotkać można i zakłady zakrojone na szerszą skalę, jak n. p. w Mokwinie na rz. Słucz w maj. hr. Walewskich-Ponińskich odbudowano zniszczoną podczas wojny światowej fabrykę papieru i wzniesiono młyn. Zakład oprócz silników parowych posiada 4 turbiny po 75 K. M. czyli razem 300 K. M. Pozatem większe młyny przemysłowe istnieją w Szumsku, na rzece Wilji, w Tomachowie na Horyniu, w Kurhanach wreszcie najobfitszy szereg młynów przemysłowych na rzece Ikwie. Jest również pewna ilość najpospolitszych i bardzo prymitywnie urządzonych młynów pływaków w zapadłych zakątkach t. zw. Polesia wołyńskiego na Horyniu i Słuczy.

Małe młyny na Wołyniu posiadają zwykle jedno koło wodne albo małą turbinę od 6 K. M.

W myśl rozporządzenia Urz. Woj. (Okr. Dyr. R. Publ.) opartego na §§ 2 i 6 Rozporządzenia Min. Rob, Publ. z dn. 7.V 1924 r. (Dz. Ustaw Rz. P. № 44/24). właściciele wszystkich zakładów wodnych obowiązani są dla zarejestrowania i wpisania zakładów do ksiąg wodnych, przewidzianych, art. 229 Ust. Wodnej z dn. 19.IX 1922 r., przedłożyć plany hydrotechniczne na posiadane zakłady wodne. Wobec znacznego nagromadzenia się spraw wodnych w roku ubiegłym Województwo (O. D. R. P.) część spraw tych odstąpiło do kompetencji urzędów I instancji t.j. Starostwom a zatrzymało w swej kompetencji sprawy, dotyczące zakładów wodnych na rzekach spławnych i żeglownych; w ten sposób oczekuje się szybszego przeprowadzenia dochodzeń wodno-prawnych, dla których, już przed kilkoma laty zaczęto p o b i e r a ć od stron na koszt wyjazdu komisji odnośne kwoty. Większość tych firm wodnych posiada operaty hydrotechniczne wykonane według wymagań powyżej wspomnianego rozporządzenia Woł. Urz. Woj. (Okr. Dyr. Rob. Publ.) i zgodnie z tym winny zawierać następujące dane:

1º plan sytuacyjny stawu albo rzeki, na której znajduje się zakład wodny:

2º przekroje poprzeczne rzeki;

3º profil podłużny rzeki;

4º szkice istniejących urządzeń piętrzących wodę;

i 5º obliczenie hydrotechniczne danego zakładu z wyrachowaniem odległości spiętrzenia wody czyli t. zw. cofki.

Dla nowobudujących (projektowanych, zakładów wodnych w myśl art. 191 Ust. Wodnej wymaga się oprócz powyższych danych i całkowity projekt urządzeń. piętrzących wodę, a więc: jazu, grobli, śluz i t. p. i to niezależnie od tego, czy w następstwie będzie przyznane petentowi prawo-wodne z tem samem udzielone pozwolenie na budowę zakładu.

Dotychczasowa praktyka wykazała, iż plany hydrotechniczne były wykonywane b. rozmaicie, chociaż zachowana w nich została skala, podana przez powyższe rozporządzenia; tak samo i wykonawcami tych planów byli ludzie różnych zawodów. Tak przy wykonywaniu planów hydrotechnicznych zakładów wodnych niektórzy wykonawcy zdejmowali rzekę i teren młynarski tachometrycznie z wykreślaniem warstwic, inni zaś, mając na uwadze potrzebę sprawdzenia i powierzchni stawów przy młynach, figurujących w dokumentach prawnych i aktach hipotecznych, zdejmowali plany stawów przy pomocy obchodnicy, (poligonu) lub magistrali wzdłuż jednego z brzegów rzeki, z pokazaniem granic władania z podaniem kilku profili poprzecznych i punktów charakteryzujących teren.

Profile poprzeczne rzeki lub stawu zdejmowano w kilku miejscach powyżej zakładu wodnego,

a dla zobrazowania biegu wody odpływającej również w jednym miejscu rzeki (potoku) poniżej zakładu wodnego.

W wykonaniu profilu podłużnego rzeki stosowano różne sposoby; jedni uwidoczniali na nich rzędne dna, małej wody, spiętrzonej wody, wielkich wód. granic władania i brzegów, inni zaś ograniczali się wykreśl niem kilku rzędnych, wielkiej i spiętrzonej wody na całą długość cofki.

Jeszcze większe różnice dają się zauważyć w wykonaniu szkiców istniejących urządzeń wodnych: jedni zanadto szczegółowo wykreślają urządzenia piętrzące, nieuwzględniając zasadniczych danych, (wysokość i szerokość zastawek śluz), drudzy zaś nie podają prawie żadnych wymiarów na szkicach. Ponieważ większość istniejących młynów nie posiada żadnych dawnych planów, w-g których były budowane, to wykonawcy szczegóły takie, jak ilość ścian szczelnych w śluzach, ilości pali, na których opiera się podłoga, śluzy i wymiary tych ostatnich, czerpią albo z informacji młynarzy, nie zawsze odpowiadających rzeczywistości, albo z własnej praktyki technicznej.

Przy takim traktowaniu sprawy wyłania się kwestja, jaką wartość rzeczywistą i techniczną mają wymogi powyższych rozporządzeń i zastosowane do nich szkice hydrotechniczne, składane przez właścicieli dla określania rozmiarów prawa wodnego zakładu.

Jest rzeczą bezwględnie oczywistą, iż dla orzeczenia wystarczalności śluz dla przepływu wielkiej wody i ich wytrzymałości, niezbędną rzeczą jest znać zasadnicze wymiary samych śluz i poszczególnych ich części oraz stan, w jakim się znajdują, a to tembardziej, iż art. 68 Ust. Wodnej przewiduje przebudowę zakładów wodnych dla uchylenia niebezpieczeństwa publicznego.

Podobnie, jak i same szkice, tak i obliczenia hydrotechniczne są wykonywane p-g różnych metod i sposobów, w zależności od przygotowania i doświadczania wykonawcy. Większość np. chce wykakaz swą znajomość wzorów i sposobów obliczania przepływu wielkich wód i małej roboczej wody, czerpiąc swe wiadomości z podręczników prof. Nadolskiego, Matakiewicza i innych autorów: znajdują się również wykonawcy, którzy dla spotęgowania wrażenia, przytaczają w swych obliczeniach hydrotechnicznych, że chyżość małej i wielkiej wody, wyliczoną za pomocą empirycznych wzorów — teoretycznie sprawdzali młynkami typu Woltmana, udoskonalonych przez Harlackera, z elektryczną sygnalizacją ilości obrotów, p-g znanego wzoru.

$$V = \alpha + \beta . n,$$

Inni znowu wykonawcy, mierząc rzekomo młynkiem hydrotechnicznym chyżość wody w celu określenia ich rozkładu w poszczególnych profilach poprzecznych wdłuż rzeki, dochodzą w swej dokładności do wykreślenia diagramów dla obliczenia średniej szybkości i krzywych prędkości, wiedząc doskonale iż wyliczenia te nie mogą być sprawdzone przez organy władzy wodnej, dla tej prostej przyczyny. iż ani Wołyńska Okręgowa Dyrekcja Robót Publicznych, ani Urząd Dróg Wodnych w Łucku, takich młynków hydrometrycznych nie posiadają.

Każdy. kto w praktyce miał do czynienia ze sprawami wodnemi na Wołyniu, oceni ściśle, jak dużo może mieć wspólnego sprawa legalizacji uprawnień starego, małego, jednokołowego młyna na potoku bez nazwy, lub rzeczce niespławnej, z tak pieczołowicie wypracowanemi planami i obliczeniami hydrotechnicznemi, zaopatrzonemi nawet w sposoby ścisłych pomiarów prędkości; zdaję sobie również sprawę z tego, czego należałoby i należy wymagać w wypadku, gdy trzeba opracować projekt i uzasadnić rację bytu i wykorzystania energji wodnej dla dużego zakładu przemysłowego o mocy kilkuset K. M. Dlatego też w moim artykule chciałbym poruszyć kwestję uzasadnionych i faktycznie konkretnie potrzebnych wymagań co do sporządzania planów hydrotechnicznych młynów istniejących, a zwłaszcza małych młynów, do których absolutnie, nie ma podstaw zastosowywać wymagań i warunków art. 48 rozd. III ust. wodn. z dn. 19.IX 1922 r. Do takich młynów należy wielka ilość młynów w pow. Krzemienieckim na terenie podgórskich rzeczułek i potoków: szerokość których częstokroć nie przekracza nawet 1 m. Każdy prawie podręcznik hydrotechniki uprzedza, że wartość danej siły wodnej zależna jest w wysokim stopniu od jej stałości w ciągu roku względnie w okresie jej używania.

Tymczasem ilość prowadzonej przez rzeki wody, zwłaszcza w naszych warunkach jest bardzo zmienna: wskazówki o ilości wody, na którą dany zakład wodny powinien być obliczony, dostarczyć może tylko zestawienie danych wodowskazowych badanej rzeki w okolicy gdzie przyszły zakład ma się znajdować.

Dla zorjentowania się przyjąć należy z zapisów badanego okresu czasu rok najbardziej mokry, najsuchszy i rok średni, tak co do ilości opadów, jak i ich rozkładu. Każdemu odczytowi wodowskazu odpowiada pewna ilość wody, którą przy tym odczycie rzeka prowadzi (Nadolski).

Za wyjątkiem Berezna, położonego na rz. Słucz i kilku jeszcze wodowskazów, znajdujących się w paru punktach rzek żeglownych i spławnych Wołynia u nas niema jeszcze dostatecznej ilości wodowskazów, o czem wspominałem już w swoim artykule „ustalenie rozpiętości w świetle mostów na Wołyniu“.

Co do znaków wodowskazowych przy zakładach wodnych, nawet w art. 65 ust. wodnej powiedziano: „że każde urządzenie, piętrzące wodę na podstawie pozwolenia musi być opatrzone conajmniej jednym znakiem wodnym (palem markującym, znakiem normalnym, wodowskazem) i w art. 47 (warunkowe pozwolenie) w p. 4 powiedziano:“ założenie i utrzymywanie urządzeń (obserwacji wodoskazów i t. d.) Jeżeli brak, jak powiedziano, tych podstawowych danych, to na czem może być oparty taki projekt i takie plany hydrotechniczne, których władze wymagają tembardziej, że dotychczas nie wydano jeszcze bliższych przepisów o sporządzaniu, projektów i obliczaniu ilości wody i siły wodnej, jak o tem— wzmiankuje p. 2 art. 191 ust. wodnej. Artykuł ten właśnie głosi, że takie przepisy wydane zostaną w drodze rozporządzenia przez M.R.P. Wobec braku powyższych danych i przepisów projekty mogą być sporządzane dowolnie na podstawie takich lub innych kombinacji uprzednio przyjętych abstrakcyjnych danych i teoretycznych wzorów przy obliczeniach ilości małej lub wielkiej wody. Wykonawcy takich planów i obliczeń hydrotechnicznych zmuszeni są operować postulatami hydrotechnik, jej wymaganiami i przepisami, aby zadość uczynić oficjalnemu, urzędowemu wezwaniu władz wodnych o lapidarnej treści: „wzywa się do złożenia planów“ i t. d. niezależnie od tego czy dotyczy to zakładu istniejącego. czy projektowanych zakładów wodnych. W załączonych do planów hydrot. zakładów wodnych figuruje narówni

z innemi danymi jeszcze t. zw. obliczenie hydrot. objętości wielk. wody, którą powinny przepuścić śluzy danego zakładu: a także obliczenie objętości Q_s, Q'_0, Q'_1, I_2, Q'_2.

I w tym wypadku spotykamy rozmaite sposoby obliczeń powyższych danych. Wykonawcy planów hydrotechnicznych starają się zastosować jak najwięcej wszystkim wiadomych rozmaitych wzorów empirycznych dla obliczenia, naprzykład, objęt. wielk. wody według zdjętych przekrojów poprzecznych; czasem w niektórych obliczeniach wypisują się wszystkie wzory: Darçy—Bazina, Ganguillet'a i Kuttera, prof. Franka, Christerna i innych twórców empirycznych wzorów dla obliczeń średniej prędkości płynącej wody. Wiadomem jest, że wartość wyników wspomnianych wzorów, zależną jest w wysokim stopniu od obioru rozmaitych współczynników, zależnych od jakości łożyska, spadku, promienia hydraulicznego i t. d. co wymaga wszechstronnego badania danego objektu, dla którego wykonywane są zdjęcia.

Wiadomem jest, „że ścisłe i dokładne ujęcie prawideł ruchu wody w naturalnych łożyskach o nieprawidłowych, a więc matematycznie niewyrażalnych, geometrycznych kształtach, jest nieosiągalne ponieważ jest niemożliwe ścisłe analityczne ujęcie takich zjawisk, u których w braku niezmiennych praw przyrodniczych występują czynniki wyłamujące się z pod wszelkiej prawidłowości."

Przy zastosowaniu kilku wzorów obliczenia W. W. według przekrojów, obliczający zapomina częstokroć, że jeżeli w zdjętych dwuch sąsiednich hydrometycznych przekrojach będzie duża różnica między hydraulicznie ekwiwalentnemi powierzchniami przepływu z jednej strony i między hydraulicznemi promieniami głownego koryta z drugiej strony, to niedopuszczalnem jest stosować wzory powyższych autorów, ponieważ w tej części, rzeki ruch odbywa się z różnemi prędkościami, bowiem powyższe wzory wprowadzone są dla ruchu tylko równomiernego. Duże różnice zachodzą oprócz tego czasem między objętością W. W. otrzymaną sposobem obliczenia przepływu z przekroju", a objętością otrzymaną według wzoru Iszkowskiego, lub wprost ze zlewni, po przyjęciu odpływu z 1 km² zlewni dla rzek Wołyńskich (60—100 litr. w sekundę czyli: 0 060—0.10 m³/sek).

Przy obliczeniu pracy mechanicznej używanej wody płynącej wykonawcy planów hydrotechn. korzystają bądź ze wzoru użytecznej pracy wody

$$P = n \frac{M. h}{75} KM,$$

bądź też stosują uproszczony przybliżony wzór

$$P = \frac{M. h}{100}$$

Zwraca na siebie uwagę ta ważna okoliczność, że niektórzy wykonawcy planów hydrot. w powyższych wzorach dla M (ilość ujętej wody w litrach) przyjmują całą ilość Q_2 roboczej wody obliczonej według wzoru Iszkowskiego, nie uwzględniając, że niżej położone osady mają prawo, aby część tej wody (40%) odpływała ze względów gospodarczych łożyskiem rzeki.

Nie do rzadkich objawów należy również niewłaściwe czasami mieszanie do nich różnych pojęć: „spiętrzenie na śluzie czy jazie" i „spad użyteczny", które hydrotechnika dokładnie rozróżnia, a mianowicie: we wzorze charakteryzującym spad użyteczny, jako składowa część wchodzi „spiętrzenie". Ogólny wzór spadu użytecznego jest: $H = h + (L_1 L_1 — L_2 L_2)$ gdzie h—jest spiętrz. na jazie, czy sluzie L_1 — odległość motoru (turbiny) od jazu, czy sluzy.

L_2—spadek rzeki na tej przestrzeni.

L_2—długość kanału roboczego.

L_2—zmniejszony spadek kanału roboczego w poszczególnych wypadkach przy braku kanału roboczego i małym spadku rzeki, ostatnie dwa illoczyny.

$L_1 L_1 — L_2 L_2 = 0$, a więc spad użyteczny będzie równał się h—t.j., spiętrzeniu na sluzie, czy jazie. Tu tkwi przyczyna mieszania tych dwóch pojęć.

Reasumując powyższe, koniecznym jest zastanowić się nad wymaganiami, rozmiarem i charakterem operatu technicznego, który w myśl § 2 i 6 rozp. M R.P. z dn. 7 V 1924 (Dz. Ust. Nr. 44 24) jest niezbędnym warunkiem dla wpisania zakładów wodnych do ksiąg wodnych.

W artykule „uwagi w sprawie ustawy wodnej" (patrz Woł. Wiad. Techn z dn. 10.VII 1927 r. Nr. 7) słusznie zaznaczono: „że przedłożony do wciągnięcia do ksiąg wodnych operat wymaga dokładności, znacznego nakładu pracy i kosztów, i obecnie trudne materjalne stosunki nasuwają pewne wątpliwości, czy wszyscy uprawnieni będą w możności i t. d." Byłoby wskazanym zastosować maksymalne, minimalne i średnie wymagania od t. zw. planów hydrotechn. których żąda ją władze od właścicieli zakładów wodnych przy wpisaniu do ksiąg wodnych.

Te lub inne wymagania należałoby zastosowywać w zależności od charakteru i rozmiaru przedsiębiorstwa, produkcji, zysków i wartości zakładu i, głównie ze względu na zarzuty, wynikające z art. 48.

Znaczna ilość młynów na Wołyniu, nie wywołuje żadnych podtopów wyżej położonych młynów, ani nie powoduje żadnych zalewów gruntów cudzych, i zużywa minimalną ilość wody, nie więcej jak 20%—25% od Q_2, roboczej wody) czyli ilość mniejszą od Q_0 odpływu absolutnie najmniejszego. Dla tego rodzaju młynów w zupełności wystarczającemi byłyby wymagania minimalne, nawet dostatecznem byłoby zbadanie takiego objektu na miejscu przez urzędowego technika oczywiście rozumiejącego się na sprawach wodnych i zdaiącego sobie sprawę z celu, do którego zdąża ustawa. Badanie na mieiscu bez uciekania się do fantastycznych, wymyślanych warstwic, obliczeń hydrotechnicznych, opartych na dziesiątkach wzorów empirycznych, szkiców, urządzeń piętrzących sporządzonych na podstawie domysłów o rzeczywistej konstrukcji podwodnych i skrytych w gruncie części urządzeń, — w zupełności i bez szkody dla interesów publicznych i techniki, mogło by być podstawą dla wpisania zakładu wodnego do ksiąg wodnych.

Inny stosunek i wymagania powinny być stawiane zakładom wodnym, które wywołują rozmaite szkody, czy to w postaci podtopu, czy zalewów gruntów cudzych i t. d. w takich wypadkach plany hydr. takich zakładów mają rację bytu i żądanie władz jest uzasadnione, bo wówczas plan i operat hydrotechn. ułatwia prace i orjentuje przy dochodzeniach wodno-prawnych, daje możność urzędowego sprawdzenia podanych okoliczności.

Ciekawem jest stwierdzić stanowisko władz wodnych, które, z jednej strony wymagając ściśle i fachowo-opracowanych planów hydrot. z uzgodnionemi szczegółami winny z drugiej strony zdawać sobie świadomość że koszt wykonania takiej pracy idzie w dośćpoważne sumy bo na tysiące zł.

Tymczasem, jak zaznaczono wyżej, ma się do czynienia z większą ilością młynów małych, wartość

których nie przekracza 1500—2000 zł. Uważam, że nie jest dopuszczalnem stawiać żądania w stosunku do właścicieli takich zakładów wodnych, aby składanie planów hydrotechn., wykonanie których częstokroć kosztowałoby tyle ile kosztuje sam zakł d? pomijam już to, że właściciele takich młynów absolutnie nie są w stanie ponieść podobnego wydatku, nawet pod grozą utraty praw wodnych w ustawie określonych jako domniemane.

Poruszając tę kwestję podnoszę konieczność potrzeby rozróżniania zakładów wodnych, a więc i stopnia stosowanych doń wymagań pod względem planów hydrot. Zupełnie coś innego przedstawiają plany zakładów wodnych, które konsumują 900 m³/sek. wody z 80 turbinami po 560 K.M. jak naprzykład, w Sault Ste Marya w Michigon w Ameryce, czy zakład wodno-elektryczny w Vouvry w Szwajcarji, w którym jest wyzyskany największy użyteczny spad wody wynoszący 950 m.—a coś całkiem odmiennego są plany hydrot. dla naszych wołyńskich jednokołowych młynów ze spadem użytecznym kilku centymetrów o ilości używanej wody 0.15 m³/sek a maksimum 2.5—3 m³/sek.

Jeżeli wymagania dla obydwu przykładów będą identyczne, to z pewnością można stwierdzić, że wymagania dokładnych, szczegółowych planów hydr., dla małych młynów Wołynia przy wpisaniu ich do ksiąg wodnych jest objawem biurokratycznego formalizmu, szkodliwego dla Państwa i dobra publicznego, jako nierealnego, nie opartego na miejscowych warunkach, na logice i praktycznym sensie.

Należałoby przy żądaniu planów hydrot. na istniejące młyny na Wołyniu, celem wpisania ich do ksiąg wodnych, uwzględnić i tę poważną okoliczność, że w najbliższej przyszłości sprawa istnienia niektórych młynów w związku z rozstrzygnięciem kwestji meljoracji nadbrzeżnych gruntów i łąk wołyńskich rozpatrywana będzie pod innym kątem, tak, że motywy i argumenty, przemawiające za racjonalną korzyścią dla interesów państwa i społeczeństwa, meljoracji nadbrzeżnych łąk i gruntów okażą się silniejsze. Wtedy cała ta urzędowa procedura wodna z składaniami planów hydrot., wpisaniem zakładów do ksiąg wodnych postępowania wodno-prawni sek. etc. straci swój sens i znaczenie.

O POCZĄTKACH SPŁAWU NA IKWIE.

Z chwilą wprowadzenia na Wołyniu ustawy wodnej wyłoniło się wiele trudności przy wykonaniu postanowień tejże ustawy jako ramowo traktującej zagadnienia wodne. Między innemi dość znaczną trudność przedstawia praktycznie kwestja spławu na odcinku rzeki Ikwy w górnej partji jej brzegu. Jak wiadomo, rzeka ta została uznaną za spławną od granicy województwa, t. j. od miejscowości Krutniewa w pow. Krzemienieckim. Stan ten trwał przez kilka lat. Ostatnio, rozporządzeniem z dn. 9. XI. 1927 r. (Dz. Ust. 102/27 poz. 882) początek spławu przesunięto w dół rzeki od miejscowości Bereżce, co ułatwiło rozwiązanie trudności odnośnie do zakładów wodnych, jakie na tym odcinku rzeki istnieją. Ponieważ za czasów rządów rosyjskich na rzece Ikwie spław rozpoczynał się dopiero od miejscowości Werba w pow. Dubieńskim; obecna sytuacja nie zdaje się być życiową i odpowiadającą istotnym potrzebom. Sprawa ta w dobie pracy gospodarczej przedstawia sobą jedno z poważniejszych zagadnień dotyczących strony dalszego uprzemysłowienia Wołynia, nie od rzeczy będzie bliżej zapoznać szerszy ogół czytelników z istotnym stanem rzeczy.

Rzeka Ikwa powyżej Werby płynie w niezbyt szerokiej dolinie (średnio 1 klm) pomiędzy dwoma pasmami gór, obficie występujących na terenie pow. Krzemienieckiego — w gruncie marglowo-torfowiskowym. Zasila się ona przeważnie wodą opadową atmosferyczną spływającą ku dolinie z tychże wzgórz, a przyczyniającą się do ustawicznego zanieczyszczania i zamulania dna rzeki materjałami erozyjnego pochodzenia ze wzgórz, wskutek czego dno jest różnorodne pod względem jakości gruntu i ma zmienne głębokości na b. nieznacznych przestrzeniach. Samo koryto jest nader kręte i wąskie, jednakże brzegi nie są podmywane prądem dzięki zwartemu gruntowi tychże. Na omawianym odcinku skonstatowano szerokość rzeki 6—15 mt., a głebokość 0.40—1.25 mt. przy najdłużej trwającym normalnym stanie wody. Jako potok, zasilany ze źródeł górskich, podlega ustawicznym wahaniom zwierciadła wody w zależności od ilości opadów, a także w pewnych okresach przesycha do tego stopnia, że prowadzi b. nieznaczną ilość wody, która magazynuje się w większych stawach przy istniejących młynach.

Na omawianym odcinku rzeki, na przestrzeni około 75 km. istnieje 20 zakładów wodnych, użytkujących. Ogólny spad wody około 30 m. o łącznej mocy maszyn zakładów czynnych 492 K. M.

Wznowienie dwóch zakładów nieczynnych powiększy tą wydajność jeszcze mniejwięcej o jakie 80 K.M. czyli, że na wskazanej przestrzeni rz. Ikwy może być wyzyskanych około 575 K.M. z jej białego węgla przy niezbyt racjonalnych pod względem technicznym urządzeniach, i niezupełnem ujęciu wody do celów energietycznych. Wyodrębniając zakłady na odcinku Bereżce — Werba (33 klm. — odcinek uznany za spławny) znajdujemy tu 8 młynów wybudowanych na większą skalę z zastosowaniem nowoczesnych turbin, o mocy poszczególnego zakładu 40—60 K.M., a łącznej około 335 K.M. przy wyzyskaniu spadku 18.50 m.

Z przytoczonych liczb wynika, że spadek jednostronny rzeki Ikwy na tym odcinku rzeki wynosi przeciętnie od 0.00028 do 0 00056.

Tak znaczny spad rzeki sprzyjał, a miejscowe warunki gospodarcze wywołały dążenie do wyzyskania siły wodnej, wskutek czego i powstały te liczne młyny. Większe młyny obsługują nie tylko okoliczną ludność, ale przemielają zboże na wywóz wgłąb kraju i do miast, co stwarza dla okolicy, wybitnie rolniczej, dogodne warunki zbytu nadwyżki plonów zbożowych po za własną konsumpcją. Niektóre z młynów już zaprowadzają od turbin wodnych instalacje elektryczne, wysyłając prąd po nad własny użytek do użytku publicznych osiedli, czem jakby kładą początek elektryfikacji tego zakątku na granicach państwa. A więc pod względem przemysłowo-gospodarczym, racji bytu i pożytku powyższych zakładów, negować nie można.

Jednakże spławność omawianego odcinka rzeki, gdyby on i był przydatnym do tego celu w swym naturalnym stanie młyny całkowicie niweczą: przegradzające rzekę budowle do piętrzenia wody, nie

po iadają zupełnie otworów, odpowiednich dla przejścia tratew lub innych pływaków, co wskazuje, że usplawnienie rz. Ikwy nie było brane pod uwagę już dawno, gdyż budowle tego rodzaju są wznoszone od czasów niepamiętnych.

Nic więc dziwnego, że o ten właśnie warunek spławności rz. Ikwy, nakładający obowiązek przystosowania śluz dla spławu, spierają się właściciele młynów.

Należy również zauważy , że poc ynając od Bereżec żaden z istniejących młynów gruntów lub łąk nadbrzeżnych nie podtapia, gdyż rzeka płynie tu zwartym korytem w wysokich brzegach. Przeciwnie, dają się słyszeć zdania nie bez racji, że podniesienie zwierciadła wody jeszcze wyżej, niż obecnie, przy spiętrzeniu wody młynami, wywarłoby dodatni efekt na wydajność łąk i pól, które mając grunt torfowiskowy, wskutek braku podskórnej wilgoci bardzo prędko przesychają i nie wydają tych zbiorów, jakie byłyby, gdyby zwilżanie ich od spodu było na dostatecznej wysokości.

Przy dokładniejszym rozpoznaniu sprawy i warunków miejscowych należy dojść do wniosku, że ten odcinek rzeki Ikwy w obecnym stanie jest zupełnie do spławu nieprzydatny, tak ze względu na swój przyrodzony charakter, o czem była mowa wyżej, jak i ze względu na te sztuczne przeszkody, które przytoczono.

Potrzeby utrzymywania spławności na tym od cinku są illuzoryczne, gdyż okolica nie posiada naturalnych bogactw, które mogłyby być wywożone drogą wodną, a w szczególności nie posiada na znacznych przestrzeniach lasów, co przedstawiałoby wartość i cel usplawnienia rzeki.

Przytoczona ilość młynów wskazuje dobitnie na rolny charakter miejscowości, a więc usplaw ienie rzeki, które wywołałoby zanik pewnej ilości młynów, stałoby się bodaj krzywdą dla okolicy, niż korzyścią.

Budowa i utrzymanie mostów odpowiadających wymogom spławu powodowałaby zbędne powiększenie kosztów, a nawet bierny opór, uzasadniony względami logiki, jak to ma naprzykład miejsce z jednym z mostów samorządowych, dla którego od dwóch lat przygotowywano budulec, lecz do budowy nie przystąpiono z powodu różnicy zdań i niewyjaśnionych potrzeb spławności.

Gdyby widoki na przyszłość rozbudowy dróg wodnych Państwa, ich regulacji i użeglownienia stanowiły uzasadnienie dla zaliczenia omawianego odcinka rz. Ikwy do spławnych, to i w tym wypadku przepisy, zabezpieczające publiczny charakter rzeki, jako spławnej, nie powinny być w całej rozciągłości stosowane już w czasie obecnym względem zakładów wodnych, tu znajdujących się, gdyż naraziłoby to ich właścicieli, okoliczną ludność i skarb państwa na straty w imię dalekich, pod względem czasu, a problematycznych pod względem dobra publicznego korzyści. Usplawnienie górnego odcinka rzeki nie jest rzeczą aktualną dla czasu obecnego, a przystosowanie jej dla spławu i żeglugi może być kwestją dalekiej przyszłości i to bardzo dalekiej.

I. C.

Przyszłe rozpowszechnienie i udostępnienie dla ogółu ludności połączeń telefonicznych.

(Dokończenie*)

Zbadawszy pojedyncze żądania oraz koszta przypadające przy ich uwzględnieniu otrzymujemy następujące rezultaty:

1) „komunikacja wzajemna aparatów jednego połączenia między sobą" jest łatwa przy urządzeniach dodatkowych i szeregowych ponieważ obsługa takowych odbywa się przy pomocy personelu taniemi urządzeniami pomocniczemi, Poprzednio jednak wyłączyliśmy z pośrednictwa przy łączeniu personel, jako niewygodny i drogi, wobec czego odpadają połączenia dodatkowe i szeregowe. Przy połączeniach zaś grupowych i towarzyskich potrzebne są w centrali lub też u abonentów osobne urządzenia dwa przekaźniki dla każdego aparatu przy uwzględnieniu żądania wzajemnego porozumienia się aparatów jednego połączenia między sobą.

Gdy jednak z tego żądania zrezygnujemy, to całe urządzenie jest łatwe i tanie. Pod uwagę należy brać, czy aparaty mają być załączone w mieście czy też na przestrzeni ponieważ w mieście na jeden przełącznik można załączyć tych abonentów którzy najbliżej obok siebie mieszkają, możliwie w jednem gmachu lub sąsiednim.

Inaczej się jednak sprawa przedstawia na przestrzeni poza terenem miasta, gdyż tam potrzeba porozumienia się uczestników jednego połączenia między sobą ze względu na przestrzeń, jaka dzieli takich abonentów. Wobec powyższego i koszta instalacyjne na przestrzeni będą większe jak w mieście.

*) Patrz № 12 z 1927 r

2) „Niedopuszczalność zamknięcia linji, ewentualnie zła obsługa aparatów nie może spowodować nieczynności linji telefonicznej". Powyższe żądanie jest ważne, gdyż tam gdzie egzystuje tylko jedno połączenie ze stacją dla kilku abonentów, nie powinni takowi przez powyższe niedomagania być pozbawieni możności korzystania ze swego aparatu. Dla uniknięcia powyższego potrzebny jest u każdego abonenta 1 przekaźnik. O ile linje są dobrze przeprowadzone n. p. w kablach telefonicznych i w jednym budynku gdzie uszkodzenie linji prawie że się nie zdarza, można dla taniości urządzenia z włączenia przekaźnika zrezygnować; natomiast na przestrzeni gdzie linje napowietrzne ulegają uszkodzeniu, jest takowy niezbędny.

3) „Nie załączać baterji u abonentów, albo o ile to okaże się niezbędne, zastosować najprostszą obsługę takowej". Żądanie to miało dawniej wartość, kiedy źródła energji były nie tak pewne jak dzisiaj, oraz kiedy nie mieliśmy do dyspozycji tak łatwych urządzeń do ładowania ogniw. Obecnie 6—10 woltowa baterja potrzebna w tym wypadku da się łatwo i bez dużych kosztów obsłużyć.

4) „Uprościć komunikację międzymiastową, oraz ustalić sposób rozdziału rozmów międzymiastowych". Do uproszczenia w osiągnięciu rozmów międzymiastowych należy wszelkiemi siłami dążyć. Ponieważ rozmowy międzymiastowe takich uczestników są barzdo rzadkie, powinno się dodatkowych skomplikowanych aparatów, któreby instalacje u abonentów podrożały nie załączać. Wystarczałoby w tym wypadku, by stacja międzymiastowa włączyła się w linję, co da

się łatwo uskutecznić i pozbawiła abonentów możności korzystania z rozmów miejscowych. Wtedy abonenci sami by się zgłaszali i w ten sposób można żądanego abonenta wywołać i połączyć. Przy takiem łączeniu nie potrzeba żadnych komplikowanych aparatów instalować.

5) „Uproszczone aparaty abonentowe". Powyższe żądanie należy bezwględnie uskutecznić, gdyż przy abonentach położonych od siebie w znacznej odległości aparaty więcej skomplikowane utrudniałyby bardzo personelowi technicznemu obsługę takowych ze względu na to, że częściej się psują, co jest z dużemi kosztami połączone. To żądanie może być wtedy łatwo wykonane, gdy abonenci zgodzą się na jaknajwięcej u roszczone aparaty, wobec czego należałoby tylko zwyczajne aparaty u takowych załączać. Przy połączeniach towarzyskich nie da się to uskutecznić, gdyż takowe wymagają specjalnych skomplikowanych, budzików, przełączników, ewentualnie przekaźników i t. d.

6) „Uniemożliwić wszelkie przeszkody podczas prowadzenia rozmowy przez pozostałych uczestników". W użyciu są dwa rodzaje włączania się w linję: pierwszy, że każdy abonent może się w rozmowę drugiego włączyć i podsłuchać, co ma miejsce przy niektórych połączeniach towarzyskich lub też abonent może przez specjalny przyrząd sprawdzić, czy linja jest zajęta, nie może jednak rozmowie przeszkodzić lub podsłuchać, co urządza się przy niektórych połączeniach grupowych. Ostatniemu urządzeniu zarzucają, że uczestnicy za długo zajmując linję, nie pozwalają drugiemu przeprowadzić rozmowy międzymiastowej. Powyższe nie znosi jednak pierwsze urządzenie, gdyż można w tym wypadku rozmowę tylko podsłuchać i przeszkadzać w rozmowie, nie można takowej jednak wyłączyć. Należy więc wybrać drugi sposób sprawdzania, czy linja jest zajęta, gdyż wtedy nie można podsłuchać rozmowy i takowa zostaje dla pozostałych uczęstników tajemnicą, przyczem koszta urządzenia drugiego różnią się od pierwszego bardzo mało.

7) „Jak rozłożyć należytość między uczestników". można każdemu abonentowi załączyć w mieszkaniu licznik, który obliczy przeprowadzone przez danego abonenta rozmowy lub też załączyć jeden licznik dla wszystkich uczestników danego połączenia i następnie otrzymaną ilość rozmów podzielić między takowych. W pierwszym wypadku załączenie każdemu abonentowi licznika pociągnie za sobą dość duże koszta, gdyż oprócz licznika potrzebny jest również przekaźnik, który wprowadza licznik w działanie, drugi zaś sposób nie potrzebuje tych wszystkich urządzeń i nie pociąga za sobą związanych z tem wydatków.

8) „Jak zgłaszać uszkodzenia w sieci do centrali telefonicznej, oraz jak ma stacja nadzorować takie grupy połączeń". Powyższe da się łatwo uskutecznić przez stworzenie na stacji stałego nadzoru dla takich grup połączeń i włączenie takowych na specjalne sygnały, któreby wskazywały stan danego połączenia.

9) „Ustalić ilość połączeń telefonicznych oraz ilość aparatów". Przekonano się, że w mieście wystarczy załączyć i jest najwygodniej na jednej linji 10 apararatów bez możności porozumienia się takowych między sobą.

10) „Jak uprościć włączenie aparatów bez zmiany i dopasowania centrali telefonicznej". Bez dopasowania centrali można tylko połączenia grupowe włączyć, które są—tak urządzone, że mogą być bez żadnego dopasowania do każdej centrali włączone. Przy połaczeniach towarzyskich jest to niemożliwe gdyż centralę trzeba przynajmniej do rodzaju wywoływania dostosować, wobec czego takowe nie nadają się na tanie telefony mieszkaniowe.

Urządzić i włączyć można połączenia grupowe w ten sposób, że do każdej 100 numerowej centrali włącza się tak samo 100 połączeń grupowych jak dawniej 100 pojedyńczych abonentów. Przy takim pełnem połączeniu wypada na jedną 100 № centralę zamiast 100=1000 abonentów, przyczem na stacji w centrali nie zachodzi żadna zmiana i nie potrzeba stacji rozbudowywać. Jako aparaty grupowe można użyć zwyczajne aparaty telefoniczne bez specjalnych urządzeń za wyjątkiem dla każdych 10 aparatów przyrządu rozgałęzieniowego z baterją 8 woltową. Wszystko to moze być umieszczone w blaszanej skrzynce, ustawionej na strychu lub w piwnicy. Skrzynia ta dla zabezpieczenia przed niepotrzebną manipulacą może być zaplombowana.

F. W.

O METALACH JEDNOKRYSZTAŁOWYCH.

Metalografja, nie bacząc na dotychczasowe swe postępy, nie mogła jeszcze wytworzyć stałej metody badania właściwości mechanicznych poszczególnych metali, opartej na właściwościach kryształów, wchodzących w skład masy danego metalu. Takie właściwości mechaniczne, jak twardość, wytrzymałość na zginanie i rozciąganie dotychczas określane bywają doświadczalnie, przyczem ich wielkość waha się w dość rozległych granicach nie tylko dla poszczególnych gatunków metali, ale i dla jednego i tego samego gatunku w zależności od sposobów odlewania, obróbki mechanicznej i termicznej: np. miedź wyżarzona staje się miększa, a kuta twardsza.

Wszystkie metale, używane w technice mają strukturę krystaliczną, t. j. składają się z wielkiej ilości drobnych kryształów, spojonych w jedną amorfną masę. Tym sposobem dla określenia właściwości mechanicznych metalu należy ustalić właściwości mechaniczne poszczególnych kryształów i masy metalu, jako całości. Ustalenie właściwości mechanicznych kryształów, wobec ich mikroskopijnej wielkości, jest utrudnione z powodu niemożności przeprowadzenia badań doświadczalnych.

Ostatniemi czasy udało sie otrzymać stopy dowolnej wielkości metalu, z których każdy tworzy jeden kryształ, przez co zadanie metalografji zostało znacznie uproszczone. (Dla otrzymania takiego kryształu metal topi się w tyglu stożkowym, przyczem dzięki izolacji promieniowanie ciepli a odbywa się tylko przez wierzchołek stożka tygla. Po ostudzeniu otrzymuje się w tyglu kawałek metalu, tworzący jeden tylko kryształ.

Metale o jednokryształowej strukturze posiadają zadziwiające właściwości mechaniczne: przy obróbce mechanicznej twardnieją w znacznej mierze więcej, niż metale zwykłe, o strukturze drobno kryształowej: tak np. pręt miedziany o średnicy 15—20 mm., przy-

gotowany z miedzi jednokryształowej wygina się za pierwszym razem b. łatwo, ale przytem tak twardnieje, że odgięcie wygiętego da się dopiero uskutecznić przy użyciu siły kilkanaście razy większej.

Podobnież i skręcanie zwiększa twardość jednokryształowego metalu. O ile niewielki ciężar jest dostateczny do ugięcia niepoddanego jeszcze skręceniu pręta, to pręt już uprzednio poddany skręcaniu, wymaga dla otrzymania takiejże strzałki ugięcia ciężaru 20-kroć większego.

Przy próbach na rozciąganie (rozerwanie) pręt z miedzi jednokryształowej początkowo daje się rozciągnąć o 100 i więcej % i rwie się, nie dając w miejscu przerwania charakterystycznenego dla metali drobnokryształowych zwężenia.

Kulka z jednokryształowej miedzi, rozpłaszczona na cienką blaszkę, otrzymuje brzegi nieprawidłowe i przykrywa się pasmami osobliwej jaskrawej barwy.

Przy próbach na twardość sposobem Brinelle'a, jak wiadomo, kulka stalowa wytwarza na powierzchni próbki z drobnokryształowego metalu wgłębienie kuliste; przy próbkach zaś z jednokryształowych metali, w zależności od rodzaju i kierunku osi krystalizacji, otrzymujemy na powierzchni takiej próbki ślady nie kuliste, tak na powierzchni kostki otrzymujemy kwadrat, wobec czego próby sposobem Brinelle'a nie mogą tu mieć zastosowania.

Bardzo ciekawe wyniki otrzymujemy przy działaniu kwasów na kulki z miedzi, srebra, ołowiu oraz stopów miedzi z alumini, a mianowicie: po obrobieniu ich kwasami staje się widocznym, iż kulki te są przygotowane z jednokryształowego metalu. Otrzymujemy wtedy wrażenie, jakoby wewnątrz kuli był wpisany kryształu, przyczem ściany i krawędzie kryształów występują zupełnie jasno dzięki rozmaitym tonom swego zabarwienia. Przy tej obróbce chemicznej kulek z metali jednokryształowych okazało się, że postać formujących się w nich kryształów zależy od rodzaju metalu, a przy tym samym metalu od rodzaju użytego kwasu, jego stopnia stężenia, temperatury i t. p. Ze zmianą wyżej wskazanych warunków widoczną się stawała i zmiana kryształów w czystej lub skażonej formie. Warunki obróbki kwasami grają w tym doświadczeniu tą samą rolę, jaką odgrywa w przyrodzie środowisko podczas samego procesu powstawania kryształów (czyli t. zw. naturalnej krystalizacji). *H. L.*

KRONIKA.

Kredyty budowlane dla spółdzialni mieszkaniowych i mieszkań prywatnych.

W związku z ogłoszeniem przepisów wykonawczych do rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej o rozbudowie miast, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych w porozumieniu z Ministerstwem Robót Publicznych, poleciło Wojewodom, aby zarządzili, co następuje:

Wnioski komitetów rozbudowy do Banku Gospodarstwa Krajowego o przyznanie kredytów powinny obejmować przedewszystkiem budujących małe mieszkania.

W pierwszej kolejności, po za wnioskami o kredyty na budowę domów, wznoszonych przez gminy, komitety rozbudowy powinny uwzględniać podania instytucyj humanitarno-społecznych i spółdz. mieszkaniowych.

Pierwszeństwo do kredytu służy spółdzielniom mieszkaniowym, budującym domy zwarte, wielomieszkaniowe.

Budowę domów typu zwartego, co do spółdzielni mieszkaniowych, które przepisują prawo własności poszczególnych mieszkań dla swych członków, uważać należy za warunek konieczny dla zaliczenia tego rodzaju spółdzielni do kategorji „mieszkaniowych", uprawnionych do korzystania z kredytów w najwyższej wysokości (90 proc. kosztorysu budowy).

Zaliczenie to uzależnia się od umieszczenia w statucie spółdzielni przepisu, zapewniającego władzom spółdzielni prawo kontroli nad odprzedażą mieszkań przez członków spółdzielni. Przy niezachowaniu tych warunków, spółdzielnię mieszkaniową, przepisującą prawo własności poszczególnych mieszkań na swych członków, uważać należy za spółdzielnię mieszkaniowo-budowlaną.

Do uzyskania poparcia podania o kredyt przez komitet rozbudowy wszystkie spółdzielnie muszą przedstawić protokuł z ostatniej rewizji, dokonanej przez związek rewizyjny.

Rewizje powinny być dokonywane conajmniej w okresie rocznym.

Jeżeli spółdzielnia nie należy do takiego związku i nie przedstawi dowodu o przeprowadzonej rewizji, zapotrzebowanie jej traktować identycznie z zapotrzebowaniem innych osób fizycznych i prawnych.

Okres przetargowy w Dyr. Rob. Publ. W-wa Woł.

Jak zwykle na początku każdego roku w styczniu i lutym Dyrekcje, przystępując do zaopatrzenia się na sezon roboczy w materjały, ogłaszają przetargi. Najważniejszym objektem przetargów w tym okresie jest dostawa materjałów kamiennych. Jak nas informują, Woł. Dyr. Rob. Publ. ma do pokrycia zapotrzebowania przeszło 35 tys. metrów sześc. tłucznia czyli około 60 tysięcy tonn. Przyjmując wartość kamienia w postaci przerobionej jako tłuczeń, kwota przetargowa sięga bardzo poważnej cyfry, bo około 1.500.000 zł. co świadczy o polepszeniu się stanu kredytów państwowych, udzielanych na potrzeby drogowe Wołynia, dotychczasowo dość po macoszemu traktowanych. Wracając do przedmiotu samego przetargu, należy podnieść dość trudne warunki utrzymania konkurencyjnych cen, ponieważ wyłączność mają w swych rękach tylko trzy poważniejsze kamieniołomy, jakie tu na rubieżach wschodnich posiadamy, a mianowicie: T-wo Eksploat. Kam. Związku miast Małopolskich z Berestowca (bazalty), firma M. Fajnsztejn i T-wo „Skala" z Klesowa (granity).

Odbudowa zniszczonych budynków.

Po tranzakcji jaką przeprowadził Urząd Pocztowy w Łucku, wynajmując dla siebie w budynku prywatnym siedzibę, obecnie jak nas informują zaczyna być aktualną sprawa przenosin Okręgowej Dyr. Rob. Publ. do ruin spalonego młyna pp. Drickerów, przy ul. Piłsudskiego w Łucku. Budynek po spalonym młynie ma być przez właściciela dostosowany do wymagań i potrzeb Urzędu. Temsamem zwolnionym zostanie obecny lokal w którym mieści się Okr. Dyr. Rob. Publ. o co jak dowiadujemy się, oddawna właściciel zabiegał, ponieważ zamierza urządzić tam hotel. Do sprawy tej powrócimy po zebraniu bliższych szczegółów, narazie ograniczamy się krótką notatką jako dotyczącą przejawów ożywiania się ruchu budowlanego w warunkach kresowych.

Z ŻYCIA STOWARZYSZENIA.

Protokół z posiedzenia Wydziału W. S. T. z dnia 12. II. b. r. obecni: kol. Lange, Romanowski, Głuszczuk, Lewandowski i Raczyński.

Porządek dzienny: 1) przyjęcie nowych członków. Przyjęto jednogłośnie: Włodzimierza Dąbkowskiego z Łucka, Wilhelma Salomona z Równego, Wacława Gordziałkowskiego z Łucka, Stanisława Maliszewskiego z Łucka, Jana Połubca z Łucka, Filipa Filipczuka z Łucka, Edwarda Downara z Łucka, Bronisława Klechnowskiego z Równego. 2) Wystąpienie z Wydziału W. S. T. Na własną prośbę zwolniono kol. L. Łakocińskiego z pełnienia obowiązków Członka Wydziału jakoteż Członka Redakcii „W.W.T." wyrażając Mu podziękowanie za gorliwą pracę w Stowarzyszeniu.

* * *

Od Woł. Stow. Techn.

Wydział Woł. Stowarzyszenia Techników uprasza P. T. Członków Stowarzyszenia o wpłacenie do terminu Walnego Zgromadzenia 19. II. r. b. zaległych wkładek członkowskich, gdyż nieuregulowanie zaległości pociągnie za sobą utratę głosu członkowskiego.

Przypominamy Szan. Kolegom Woł. Stow. Techników że w dniu **19 b. m.** o godz. 10-ej **w Salach Polskiego Klubu „Ognisko"** odbedzie się

WALNE ZGROMADZENIE

CZŁONKÓW WOŁ. STOW. TECH.

zaś w tym że dniu o godz. 21-ej w salach tegoż klubu odbędzie się

DOROCZNY BAL

dla członków i zaproszonych gości.

TECHNIK BUDOWLANY z długoletnią praktyką poszukuje zajęcia. Łaskawe zgłoszenia uprasza się skierowywać do Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników. Łuck, ul. 3-go Maja 1.

Redaktor odpowiedzialny **Inż. Henryk Lange**.
Wydawca: Wydział Wołyńskiego Stowarz. Techników.